

**BACTERICIDAL SLEEVE-LIKE SAUSAGE MEMBRANE****Publication number:** RU2201683 (C2)**Publication date:** 2003-04-10**Inventor(s):** LOBASOV IGOR MIKHAJLOVICH [UA]**Applicant(s):** OOO POL [UA]; I PAK [UA]**Classification:****- international:** **A22C13/00; B32B27/34; A22C13/00; B32B27/34;** (IPC1-7): A22C13/00; B32B27/34**- European:****Application number:** RU20000131543 20001215**Priority number(s):** UA20000095413 20000921**Abstract of RU 2201683 (C2)**

**FIELD:** food industry. **SUBSTANCE:** innovation deals with manufacturing food products formed out of paste-like or viscous-flow state and subjected for thermal treatment, for which considerable quality value is possibility for prolonged storage in membrane without any deterioration in consumers' properties. Sleeve-like three-layer sausage membrane consists of polyamide material layer, external layer including water-soluble film-forming polymers, and internal one. Polyamide material layer is designed out of the mixture of synthetic polyamids at addition of unsaturated ethylene hydrocarbons and aromatic carboxylic diacids, external layer contains antimicrobial substances with highly pronounced fungicidal properties.; Polyamide material layer is designed out of polyamide 6 at different viscosity at total quantity of 82-85 weight portions, polyamide copolymer 6/66 at the quantity of 4-8 weight portions, amorphous polyamide resin of polyamide 6 at the quantity of 1-3 weight portions, polyethyleneterephthalate at the quantity of 1-2 weight portions, polybutylene terephthalate at the quantity of 1-2 weight portions and polyethylene - 0.1-0.5 weight portions. In polyamide material layer all polyamides of different viscosity degree should be selected in a certain ratio. Polyamide material layer should be designed in the form of biaxially-oriented thermostabilized sleeve. Said layer is supplemented with a dyeing pigment. As water-soluble film-forming polymer in membrane's external layer one should used aqueous solution of reserve polysaccharide.; As chemical substances with highly pronounced fungicidal properties in membrane's internal layer it is necessary to apply aqueous solution of mixture containing sodium salt of dehydracetic acid, NaCl, sodium benzoate, water, the balance. Mentioned chemical substances could be applied onto internal layer either as aqueous solution or in solid state as finely divided powder. Sausage membrane designed according to the present innovation is strong at high temperatures, as well. It has high elasticity, it is soft to the touch. The membrane has low water-, vapor- and oxygen-permeability, possesses bactericidal properties that establishes high safety degree of membrane-inserted product. It is able to corrugate into stable half-finished article. **EFFECT:** higher efficiency. 10 cl

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000131543/13, 15.12.2000  
(24) Дата начала действия патента: 15.12.2000  
(30) Приоритет: 21.09.2000 UA 2000095413  
(43) Дата публикации заявки: 20.12.2002  
(46) Дата публикации: 10.04.2003  
(56) Ссылки: RU 2131670 C1, 20.06.1999. EP 0550833 A1, 24.07.1996. DE 4216409 B2, 25.11.1993. EP 0815732 A1, 07.01.1998. US 4137947 A, 06.02.1979. US 3898348 A, 05.08.1975. SU 1773362 A1, 07.11.1992.  
(98) Адрес для переписки:  
91057, Украина, г. Луганск, кварт. Волкова, 8,  
кв.20, пат.пов. В.В.Калюжному, рег. № 156

(71) Заявитель:  
Общество с ограниченной ответственностью  
"ПОЛИ-ПАК" (UA)  
(72) Изобретатель: Лобасов Игорь Михайлович (UA)  
(73) Патентообладатель:  
Общество с ограниченной ответственностью  
"ПОЛИ-ПАК" (UA)

(54) БАКТЕРИЦИДНАЯ РУКАВНАЯ КОЛБАСНО-СОСИСОЧНАЯ ОБОЛОЧКА

(57) Изобретение касается рукавной колбасно-сосисочной оболочки, используемой в производстве пищевых продуктов, формируемых из пастообразного или вязкотекучего состояния и подвергаемых термообработке, для которых существенным показателем качества является обеспечение возможности длительного хранения в оболочке без ухудшения потребительских свойств. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка состоит из слоя полиамидного материала, внешнего слоя, включающего водорастворимые пленкообразующие полимеры, и внутреннего слоя. Слой полиамидного материала выполнен из смеси синтетических полиамидов с добавлением непредельных этиленовых углеводородов и двухосновных ароматических карбоновых кислот, внешний слой выполнен из водорастворимого резервного полисахарида, а внутренний слой содержит антимикробные вещества с ярко выраженными фунгицидными свойствами. Слой полиамидного материала выполнен из смеси полиамида 6 с различной вязкостью в суммарном количестве 82-85 мас. ч., сополимера полиамида 6/66 в количестве 4-8 мас.ч., аморфной полиамидной смолы полиамида 6 в количестве 1-3 мас.ч., полиэтилентерефталата в количестве 1-2 мас.ч., полибутилентерефталата в количестве 1-2 мас.ч. и полиэтилена в

количестве 0,1-0,5 мас.ч. В слое полиамидного материала все полиамиды с различной степенью вязкости следует выбирать в определенном соотношении. Слой полиамидного материала целесообразно выполнять в виде двухосноориентированного термостабилизированного рукава. В слой полиамидного материала введен дополнительно красящий пигмент. В качестве водорастворимого пленкообразующего полимера во внешнем слое оболочки использован водный раствор резервного полисахарида. В качестве химических веществ с ярко выраженными фунгицидными свойствами во внутреннем слое оболочки целесообразно использовать водный раствор смеси, содержащей натриевую соль дегидрацетовой кислоты, натрий хлор, бензоат натрия, вода - остальное. Перечисленные химические вещества на внутренний слой оболочки могут наноситься как в виде водного раствора, так и в твердом состоянии в виде мелкодисперсного порошка. Колбасная оболочка, выполненная согласно изобретению, является прочной и при высоких температурах имеет большую эластичность, мягка на ощупь. Оболочка имеет низкую водо-, паро- и кислородопроницаемость, обладает бактерицидными свойствами, что определяет высокую степень сохранности находящегося в ней продукта, способна гофрироваться в устойчивую "куклу". 10 з.п.ф-лы.

RU 2 201 683 C2

RU 2 201 683 C2



RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000131543/13, 15.12.2000  
(24) Effective date for property rights: 15.12.2000  
(30) Priority: 21.09.2000 UA 2000095413  
(43) Application published: 20.12.2002  
(46) Date of publication: 10.04.2003  
(98) Mail address:  
91057, Ukraine, g. Lugansk, kvart. Volkova, 8,  
kv.20, pat.pov. V.V.Kaluzhnomu, reg. № 156

(71) Applicant:  
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"POLI-PAK" (UA)  
(72) Inventor: Lobasov Igor' Mikhajlovich (UA)  
(73) Proprietor:  
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"POLI-PAK" (UA)

(54) **BACTERICIDAL SLEEVE-LIKE SAUSAGE MEMBRANE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry. SUBSTANCE: innovation deals with manufacturing food products formed out of paste-like or viscous-flow state and subjected for thermal treatment, for which considerable quality value is possibility for prolonged storage in membrane without any deterioration in consumers' properties. Sleeve-like three-layer sausage membrane consists of polyamide material layer, external layer including water-soluble film-forming polymers, and internal one. Polyamide material layer is designed out of the mixture of synthetic polyamids at addition of unsaturated ethylene hydrocarbons and aromatic carboxylic diacids, external layer contains antimicrobial substances with highly pronounced fungicidal properties. Polyamide material layer is designed out of polyamide 6 at different viscosity at total quantity of 82-85 weight portions, polyamide copolymer 6/66 at the quantity of 4-8 weight portions, amorphous polyamide resin of polyamide 6 at the quantity of 1-3 weight portions, polyethyleneterephthalate at the quantity of 1-2 weight portions, polybutylene terephthalate at the quantity of 1-2 weight portions and polyethylene -

0.1-0.5 weight portions. In polyamide material layer all polyamides of different viscosity degree should be selected in a certain ratio. Polyamide material layer should be designed in the form of biaxially-oriented thermostabilized sleeve. Said layer is supplemented with a dyeing pigment. As water-soluble film-forming polymer in membrane's external layer one should used aqueous solution of reserve polysaccharide. As chemical substances with highly pronounced fungicidal properties in membrane's internal layer it is necessary to apply aqueous solution of mixture containing sodium salt of dehydracetic acid, NaCl, sodium benzoate, water, the balance. Mentioned chemical substances could be applied onto internal layer either as aqueous solution or in solid state as finely divided powder. Sausage membrane designed according to the present innovation is strong at high temperatures, as well. It has high elasticity, it is soft to the touch. The membrane has low water-, vapor- and oxygen-permeability, possesses bactericidal properties that establishes high safety degree of membrane-inserted product. It is able to corrugate into stable half-finished article. EFFECT: higher efficiency. 10 cl

RU 2 201 683 C2

RU 2 201 683 C2

двухосноориентированным термостабилизированным рукавным пленкам на основе полиамидов, в частности к колбасным, сосисочным или сарделечным оболочкам, и может быть использовано в производстве пищевых продуктов, формируемых из пастообразного или вязкотекучего состояния и подвергаемых термообработке, для которых существенным показателем качества является обеспечение возможности длительного хранения в оболочке колбасных изделий без ухудшения потребительских свойств.

Искусственные однослойные и многослойные двухосноориентированные термостабилизированные рукавные пленки на основе синтетических полиамидов имеют ряд преимуществ перед традиционно используемыми оболочками на основе природных материалов - целлюлозы и белков. Производство оболочек на основе природных материалов в широком масштабе ограничено дефицитом и дороговизной сырья, являющегося, в основном, продуктом животноводства, что и предопределило рост использования искусственных оболочек на полиамидной основе для вареных колбасных изделий в последнее время.

Известна прозрачная однослойная двухосноориентированная термостабилизированная рукавная оболочка на базе полиамида, которая содержит, в основном, смесь одного линейного алифатического полиамида, одного частично ароматического сополиамида, одного модифицированного кислотой полиолефина и одного пигмента с размером частиц 0,01 - 15,0 мкм (см. Европейский патент 0550833, кл. А 22 С 13/00, опубликованный 24.07.1996 г.).

Данная оболочка является термоусаживающейся, обладает улучшенными барьерными свойствами в отношении ультрафиолетовых лучей без уменьшения прозрачности, характерной для чисто полиамидных оболочек, и не затрагивает других важных преимуществ оболочек на базе полиамида, так как благодаря слабой усадке, даже при высокой температуре, она сохраняет плотное, без складок, прилегание к колбасе.

Однако недостатком двухосноориентированных рукавных пленок на основе синтетических полиамидов является их высокая склонность к поверхностным повреждениям вследствие механического ослабления в направлении, перпендикулярном осям ориентационной вытяжки. Подобные повреждения являются причиной разрывов оболочки при набивке колбасно-сосисочных изделий, в особенности в тех случаях, когда набивка сопровождается перекуткой оболочки.

Другим недостатком двухосноориентированных рукавных пленок на основе синтетических полиамидов, в отличие от оболочек на основе целлюлозы, при гофрировании получают неустойчивые, склонные к разваливанию "куклы", которые обычно помещают в специальные сетки, что делает их неприемлемыми для фасовки в них колбасно-сосисочных изделий на высокоскоростных автоматах.

Вышеперечисленные общие недостатки

на основе синтетических полиамидов являются серьезным препятствием для их использования в качестве оболочек для колбасных изделий при высокоскоростной набивке фаршем.

Известны различные варианты решения проблемы устойчивости "кукол" и улучшения механических характеристик двухосноориентированных оболочек на полиамидной основе.

Известны оболочки на основе целлюлозы с внешним покрытием, наносимым в виде раствора водорастворимых термореактивных композиций - мочевиноформальдегидных, меламиноформальдегидных и эпоксидных смол (см. патент США 4356199, кл. F 16 L 11/00, опубликованный 26.10.1982 г.).

Однако такие покрытия рукавных оболочек выполняют функцию барьера по отношению к влаге и не обеспечивают ни достаточной поверхностной прочности, ни способности гофрироваться в устойчивую "куклу".

Известны также колбасные оболочки из целлюлозы, внутреннюю поверхность которых покрывают гомогенизированной смесью растворимого в воде эфира целлюлозы и добавкой, выбранной из растворимых в воде алкиленоксидных продуктов неполных сложных эфиров жирных кислот. Покрытие имеет состав, включающий добавку в количестве, по крайней мере, 0,1 мг от веса эфира целлюлозы, но не более чем 0,5 мг на квадратный дюйм поверхности оболочки (см. Патент США 3898348, кл. А 22 С 13/00, опубликованный 05.08.1975 г.).

Однако оболочки, покрытые указанным составом, имеют низкую прочность в гофрированном состоянии, то есть, подвержены изломам при наполнении.

Известно покрытие для внутренней поверхности оболочки из целлюлозы, представляющее собой смесь растворимого в воде эфира целлюлозы, неполного сложного эфира жирной кислоты и сорбита или маннита и растворимого в воде эфира полиалкиленгликоля. Жидкий состав покрытия наносится на внутреннюю поверхность оболочки перед операцией гофрирования и обеспечивает необходимую устойчивость "куклы" (см. патент США 4137947, кл. F 16 L 11/02, А 22 С 13/00, опубликованный 06.02.1979 г.).

Однако в таком покрытии необходимо очень точное соотношение компонентов, так как если содержание эфира полиалкиленгликоля недостаточно в смеси, ухудшается сопротивление материала оболочки к образованию микротрещин, а если названный эфир будет в избытке, то это приводит к хрупкости оболочки и ее растрескиванию при наполнении колбасным фаршем.

Известна также витая полиамидная пленка для колбасно-сосисочных оболочек, которая выполнена в виде упаковочного чехла в форме гусеницы, сделанного из смеси полиамидов, а именно, синтетическая пленка для сосисок, выполненная из полиамида. Оболочка включает двухосноориентированный и термоустойчивый гибкий материал, приготавливаемый напылением раствора, содержащего эмульгатор, на гибкий материал до сворачивания его в упаковку (см.

13/00, опубликованный 07.01.1998 г.).

Однако напыление эмульгатора на внутреннюю поверхность оболочки, хотя и способствует повышению устойчивости "куклы", не улучшает механические свойства пленки, в частности, сопротивление ее разрыву при набивке фаршем. Кроме того, эмульгатор не обеспечивает надежности и длительности хранения оболочки до ее использования по назначению.

Известна колбасная оболочка, состоящая, в основном, из искусственных материалов, на внутренней поверхности которой присутствует слой смеси воды с глицерином, которые исключают испарение влаги и обеспечивают надежное и длительное хранение оболочки до ее набивки фаршем. Названный слой смеси воды с глицерином обычно наносится орошением (с помощью распылителя) внутренней поверхности искусственного материала одновременно с гофрированием оболочки (см. заявку Германии 4216409, кл. А 22 С 13/02, опубликованную 25.11.1993 г.).

Однако, ни этот внутренний слой, ни искусственный материал, составляющий основу оболочки, не обладают бактерицидными свойствами, следовательно, срок хранения колбасных изделий в таких оболочках значительно ограничен.

Этот недостаток устранен в оболочке, которая выполнена в виде пленки с бактерицидными свойствами. В химический состав таких пленок входит 3-92% сополимера этилена и винилового спирта, 3-96,5% полиамида и 0,5-5% бактерицидного цеолита. Эту пленку изготавливают в два этапа. На первом этапе изготавливают бактерицидный цеолит следующим образом: промывают горячей водой 250 г цеолита А-типа до pH 9 промывки, затем перемешивают его 4 части с 900 мл AgNO<sub>3</sub>, высушивают при температуре 100-110 °С, измельчают и нагревают в вакууме до температуры 250 °С. В результате получают бактерицидный цеолит с содержанием серебра 4,1%. На втором этапе гранулируют экструдером при температуре 230 °С смесь, содержащую: 79,2% сополимера этилена и винилового спирта, 19,8% сополимера полиамида 6/12 и 1% бактерицидного цеолита. Из полученных гранул extrудуют прозрачную бактерицидную оболочку (см. заявку Японии 4 - 89851, кл. С 08 L 23/08, А 61 L 2/16, опубликованную 24.03.1992 г.).

Основным недостатком этих синтетических рукавных пленок является сложность их изготовления, в частности, необходимость предварительного изготовления бактерицидного цеолита с использованием высокотратной технологии, включающей операции промывки, сушки при определенном температурном режиме, повторного нагрева. Кроме того, присутствие серебра в композиции вызывает постепенное ухудшение оптических свойств оболочки (потемнение) в процессе длительного хранения в ней колбасных изделий, что неизбежно приведет к снижению реализации продуктов из-за ухудшения товарного вида продукции.

Наиболее близкой по своей сущности и достигаемому эффекту, принимаемой за прототип настоящего изобретения, является легко снимаемая рукавная трехслойная

5 типа колбасных изделий, которая состоит из слоя полиамидного материала, внутреннего антиадгезионного слоя, включающего водорастворимые пленкообразующие полимеры, и внешнего слоя из водорастворимых пленкообразующих полимеров. Слой полиамидного материала выполнен из смеси полиамида 6 и сополимера полиамида 6 и полиамида 66 или из смеси полиамида 6, полиамида 6/66 и полиамида 66 или из смеси полиамида 6, полиамида 6/66 и полиамида 612, взятых в определенных соотношениях. В качестве водорастворимых пленкообразующих полимеров для внешнего и внутреннего слоя используют эфиры целлюлозы и/или декстрины, карраненаны, альгиновые кислоты, казеинаты, альбумины, поливиниловый спирт, поливинилпирролидон или их смесь. Внутренний антиадгезионный слой дополнительно содержит пищевую добавку, в качестве которой используют вещество, выбранное из жидких карбоновых кислот жирного и непредельного ряда с 5-20 атомами углерода, жидких полно- или неполнозамещенных эфиров глицерина или полиглицеринов и карбоновых кислот жирного и непредельного ряда с 2-20 атомами углерода или их смесь. Известная оболочка выполнена в виде двухосноориентированного термостабилизированного рукава и может содержать в своем составе красящий пигмент. За счет используемого состава известная многослойная рукавная оболочка обладает низкой адгезией к фаршу, высокими механическими и барьерными характеристиками, меньшей склонностью к поверхностным повреждениям и способностью гофрироваться в устойчивую "куклу", что позволяет использовать ее на высокоскоростном набивочном оборудовании (см. патент России 2131670, кл. А 22 С 13/00, В 32 В 27/34, опубликованный 20.06.1999 г.).

Основным недостатком известной рукавной оболочки является то, что для внешнего слоя, обеспечивающего устойчивость "куклы", выбраны водорастворимые пленкообразующие полимеры, обладающие слабыми клеящими свойствами. В связи с тем, что внешний слой не обеспечивает требуемую устойчивость "куклы", возникает необходимость в формировании внутреннего слоя оболочки из этих же водорастворимых пленкообразующих полимеров для компенсации недостатка клеящих свойств. Это приводит к усложнению процесса изготовления оболочки и усложнению технологического оборудования, что в целом увеличивает стоимость продукции.

Вторым недостатком известной рукавной оболочки является то, что пищевая добавка во внутреннем слое, выбранная из класса карбоновых кислот и их производных, совместимых с водорастворимыми пленкообразующими полимерами, не обладает достаточными бактерицидными свойствами. Это ограничивает потребительские свойства оболочки, в частности, ограничивает срок хранения колбасных изделий.

Третьим недостатком известной рукавной оболочки является то, что используемая

полиамидного слоя обеспечивает только лишь хорошие механические и барьерные характеристики оболочки, то есть обеспечивает требуемые свойства уже готового продукта и никоим образом не учитывает технологический процесс изготовления оболочки. Этот недостаток поясняется следующим. Общеизвестно, что качество изготовления рукавных оболочек во многом зависит от стабильности подачи расплава полиамидной смеси в экструдер и способности расплава равномерно растягиваться без разрывов. Но расплавы из чисто полиамидных смесей имеют высокую вязкость, которая препятствует свободному скольжению смеси (композиции) по загрузочному бункеру экструдера, а также способствует "забиванию" полиамидной массой последнего и головки, что нарушает стабильность формирования рукавной пленки и приводит к образованию брака. Отсутствие в полиамидной смеси известной оболочки химических веществ, обеспечивающих свободное движение расплава в технологическом оборудовании, не позволяет гарантировать стабильность характеристик и непрерывность получения качественной рукавной пленки, что является недостатком предложенной смеси полиамидных материалов в известной оболочке.

В основу настоящего изобретения поставлена задача создания колбасно-сосисочной оболочки на основе полиамидов, обладающей хорошими бактерицидными свойствами, высокой текучести расплава смеси полиамидных материалов без снижения механических характеристик готовой продукции и способностью гофрироваться в устойчивую "куклу" благодаря особым свойствам только внешнего слоя за счет изменения химического состава композиции всех трех слоев оболочки путем введения в состав дополнительных веществ, обладающих ярко выраженными фунгицидными свойствами, высокой клейкостью и изменяющих вязкость смеси полиамидных материалов.

Решение поставленной задачи достигается тем, что рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка для любого типа колбасных изделий, состоящая из слоя полиамидного материала, внешнего слоя, включающего водорастворимые пленкообразующие полимеры, и внутреннего слоя, слой полиамидного материала выполнен из смеси синтетических полиамидов с добавлением непредельных этиленовых углеводородов и двухосновных ароматических карбоновых кислот, внешний слой выполнен из водорастворимого резервного полисахарида, а внутренний слой содержит антимикробные вещества с ярко выраженными фунгицидными свойствами.

Слой полиамидного материала целесообразно выполнить из смеси полиамида 6 с вязкостью 3,6-3,8 (далее по тексту: ПА6<sub>3</sub>), полиамида 6 с вязкостью 4 (далее по тексту: ПА6<sub>4</sub>), полиамида 6 с вязкостью 3-5 (далее по тексту: ПА6<sub>35</sub>) в суммарном количестве 82-85 мас.ч., сополимера полиамида 6/66 в количестве 4-8 мас.ч., аморфной полиамидной смолы полиамида 6 в количестве 1-3 мас.ч., полиэтилентерефталата в количестве 1-2

1-2 мас.ч. и полиэтилена в количестве 0,1-0,5 мас.ч., или из смеси полиамида ПА6<sub>3</sub>, полиамида ПА6<sub>4</sub>, полиамида ПА6<sub>35</sub> в суммарном количестве 86-88 мас.ч., сополимера полиамида 6/66 в количестве 4-8 мас.ч., аморфной полиамидной смолы полиамида 6 в количестве 1-3 мас.ч. и полиэтилена в количестве 0,1 - 0,5 мас.ч.

В слое полиамидного материала все полиамиды с различной степенью вязкости следует выбирать в следующем соотношении: полиамид ПА6<sub>3</sub> - 20-30 мас.ч., полиамид ПА6<sub>4</sub> - 20-30 мас.ч., полиамид ПА6<sub>35</sub> - 45-55 мас.ч. или: полиамид ПА6<sub>3</sub> - 45-55 мас.ч., полиамид ПА6<sub>4</sub> - 55-45 мас.ч. или полиамид ПА6<sub>4</sub> - 45-55 мас.ч., полиамид ПА6<sub>35</sub> - 55-45 мас.ч.

Слой полиамидного материала целесообразно выполнять в виде двухосноориентированного термостабилизированного рукава.

В слой полиамидного материала целесообразно ввести дополнительно красящий пигмент в количестве 0,1-3 мас.ч., что обеспечит привлекательный внешний вид колбасного изделия.

В качестве водорастворимого пленкообразующего полимера во внешнем слое оболочки предпочтительно использовать 0,1-0,5%-ный водный раствор резервного полисахарида - крахмала, который образует с водой клейстер, обладающий высокими клеящими свойствами.

В качестве химических веществ с ярко выраженными фунгицидными свойствами, во внутреннем слое оболочки целесообразно использовать водный раствор смеси, содержащей до 0,3% натриевой соли дегидрацетовой кислоты, до 8% натрия хлора, до 0,1% бензоата натрия, вода - остальное.

Перечисленные химические вещества на внутренний слой оболочки могут наноситься как в виде водного раствора, так и в твердом состоянии в виде мелкодисперсного порошка.

Основой оболочки является центральный слой, выполненный, преимущественно, из смеси полиамидных материалов. Этот слой обеспечивает требуемые физико-механические и барьерные свойства оболочки.

Внешний слой обеспечивает устойчивость "куклы" и выполнен из водорастворимого полимера, в качестве которого используется водный раствор резервного полисахарида - крахмал.

Внутренний слой оболочки придает ей бактерицидные свойства для защиты колбасных изделий от нежелательной микробиологической нагрузки. В некоторых случаях, внутренний бактерицидный слой может полностью отсутствовать в соответствии с условиями поставки оболочки или в соответствии с условиями заказчика. Такие условия возникают при изготовлении быстрореализуемых колбасно-сосисочных изделий, то есть когда бактерицидные свойства колбасно-сосисочных оболочек не столь важны, а отсутствие этого (бактерицидного) слоя позволяет снизить стоимость оболочки. Для указанного случая (типа колбасных изделий) на первый план выступает ценовой фактор оболочки, а не ее бактерицидные свойства, поскольку

длительном хранении, следовательно, не возникает предпосылок для развития нежелательной микрофлоры.

Полиамидный слой оболочки состоит, преимущественно, из смеси полиамидных материалов и содержит следующие компоненты, мас.ч.:

Смесь полиамидов ПА6<sub>3</sub>+ПА6<sub>4</sub>+ПА6<sub>35</sub> - 82-85

Сополимер ПА6/ПА66 (C<sub>35</sub>) - 4-8

Селар РА 3426 - 1-3

Паламид - красящий пигмент - 0,1-3,0

Полиэтилентерефталат - 1-2

Полибутилентерефталат - 1-2

Полиэтилен - 0,1-0,5

Полиамиды ПА6<sub>3</sub>, ПА6<sub>4</sub>, ПА6<sub>35</sub> относятся к текучим полиамидам низкой, средней и высокой вязкости расплава соответственно и являются продуктом поликонденсации аминокислот или дикарбоновых кислот и диаминов. Смесь ПА6<sub>3</sub>+ПА6<sub>4</sub>+ПА6<sub>35</sub> определяет степень вязкости расплава и придает оболочке необходимые первичные физико-механические свойства. Варьирование количеством ПА6<sub>3</sub>, ПА6<sub>4</sub>, ПА6<sub>35</sub> в смеси позволяет подбирать жесткость оболочки - свойство, во многом определяющее возможность ее применения для ручной или высокоскоростной автоматической набивки, когда давление фарша на стенки оболочки значительно возрастает.

В зависимости от типа фарша и скорости набивки оболочки, указанная смесь может иметь следующие комбинации полиамидов:

ПА6<sub>3</sub> (20-30 мас.ч.) + ПА6<sub>4</sub> (20-30 мас.ч.) + ПА6<sub>35</sub> (45-55 мас.ч.),

или

ПА6<sub>3</sub> (45-55 мас.ч.) + ПА6<sub>4</sub> (55-45 мас.ч.),

или

ПА6<sub>4</sub> (45-55 мас.ч.) + ПА6<sub>35</sub> (55-45 мас.ч.).

Выбор той или иной композиции позволяет регулировать прочность оболочки, то есть возможность противостоять разрыву в зависимости от скорости набивки и давления фарша.

Сополимер полиамида 6/66 содержит 85% полиамида 6 и 15% полиамида 66. Эта готовая покупная смесь вводится в состав для улучшения барьерных свойств оболочки. Присутствие этого сополимера в композиции позволяет снизить влаго- и кислородопроницаемость оболочки до требуемого уровня.

Аморфная полиамидная смола (покупной компонент - Селар РА 3426) вводится в композицию для улучшения, преимущественно, оптических свойств оболочки, а также, попутно, усиливает ее барьерные свойства, особенно O<sub>2</sub>- и CO<sub>2</sub>-проницаемость.

В качестве красящего пигмента используется паламид, содержащий 25% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и 75% ПА6.

Смесь полиамидов ПА6<sub>3</sub>+ПА6<sub>4</sub>+ПА6<sub>35</sub>, независимо от количественного состава в ней перечисленных компонентов, обеспечивает получение все же довольно жесткой оболочки, пригодной для высокоскоростной набивки. Однако при ручной набивке нет необходимости в такой высокой жесткости,

изготовления колбасных изделий предполагает заполнение оболочки фаршем под низким давлением. В этом случае целесообразно использовать так называемые мягкие оболочки, способные растягиваться в определенных пределах для плотного наполнения фаршем. Для этого в состав полиамидного слоя оболочки необходимо ввести в небольших количествах

полиэтилентерефталат и

полибутилентерефталат, которые обеспечат

необходимую эластичность оболочки,

необходимую для ручной набивки.

При разработке искусственных

колбасно-сосисочных оболочек, основное

внимание специалистов направлено обычно

на обеспечение получения заданных свойств

оболочки, которые необходимы либо уже на

стадии ее набивки фаршем, либо на стадии

хранения колбасно-сосисочных изделий, то

есть обеспечиваются требуемые свойства

готового продукта - оболочки. При этом

практически никто не обращает внимание на

технологические свойства полиамидной

смеси, которые играют существенную роль на

стадии изготовления самой оболочки.

Так, общеизвестно, что коэффициент

трения после температуры плавления смеси

снижается и увеличивается разность

крутящих моментов в паре шнек - цилиндр,

что вызывает появление пристенного вязкого

течения расплава. В такой ситуации расплав

движется по экструдеру неравномерно

(рывками), что способствует повышению

брака в виде разнотолщинности пленки,

местных надрывов и микротрещин, то есть

отсутствует стабильность процесса

производства рукавной пленки и с

постоянными одинаковыми свойствами по

всей ее длине.

Кроме того, готовые тонкие рукавные

пленки, особенно обладающие гладкой

поверхностью, при движении "цепляются" за

гладкие металлические поверхности

технологического оборудования, в частности,

формообразующие плоскости. Свой вклад в

это явление вносит и статическое, и

динамическое трение. Такое "цепление" не

редко становится проблемой. Поэтому в

состав полиамидного слоя целесообразно

вводить скользящие добавки, служащие

внешней смазкой. В качестве такой добавки

целесообразно использовать полиэтилен в

небольших количествах. Поэтому этот

компонент и введен в композицию

полиамидного слоя оболочки.

Таким образом, полиамидный слой

оболочки содержит вещества,

обеспечивающие необходимые

физико-механические и барьерные свойства

готовой оболочки, вещества для

регулирования жесткости оболочки при ее

использовании для ручной или

высокоскоростной набивки, вещества для

облегчения движения расплава и пленки по

технологическому оборудованию на стадии

изготовления пленки и красящие вещества,

позволяющие придать оболочке желаемый

цвет. Другими словами, полиамидный слой

оболочки содержит оптимальный набор

веществ, обеспечивающих ее применение в

широком диапазоне и изготовление без брака,

связанного с вязкостью расплава смеси.

Основное назначение внешнего слоя

последней гофрироваться в устойчивую "куклу". Используемые для этой цели известные вещества обладают низкими клеящими свойствами. Поэтому их приходится наносить как на внешнюю, так и на внутреннюю поверхность оболочки на стадии гофрации последней для увеличения площади контакта склеиваемых поверхностей (гофр). Это создает определенные неудобства, в частности, повышает расход веществ, обеспечивающих устойчивость "куклы", и усложняет технологическое оборудование, увеличивает время сушки оболочки в гофрированном состоянии.

Избегать перечисленных недостатков позволяют вещества, обладающие высокими клеящими свойствами. Для устойчивости "куклы" такие вещества достаточно наносить только на внешнюю поверхность оболочки. В качестве такого вещества целесообразно использовать водный раствор резервного полисахарида, известного как крахмал, который вместе с водой образует клейстер, обладающий высокими клеящими свойствами, и не препятствует флексопечати и не ухудшает прозрачность оболочки. Водный раствор содержит 0,1-0,5% крахмала. Его применение делает лишним нанесение веществ, обеспечивающих устойчивость "куклы", на внутреннюю поверхность оболочки, которая может быть использована (поверхность) для иных полезных целей.

Для защиты поверхности колбасных изделий от нежелательной микробиологической нагрузки необходимо на внутреннюю поверхность оболочки наносить слой антимикробных веществ с ярко выраженными фунгицидными свойствами.

Для антимикробной и противогрибковой защиты поверхности колбасных изделий целесообразно использовать смесь, состоящую из натриевой соли дегидрацетовой кислоты до 0,3%, натрия хлора до 8,0% и бензоата натрия до 1,0% и вода - остальное.

Этот состав обладает хорошими бактерицидными свойствами, а также повышает механические характеристики оболочки, в частности, ее прочность на разрыв и ее деформационные свойства.

Указанный бактерицидный состав может наноситься на внутреннюю поверхность оболочки как в виде водного раствора, так и в твердом состоянии в виде напыляемого мелкодисперсного порошка.

Для получения вышеописанной трехслойной колбасно-сосисочной оболочки используется следующий способ: полиамидный гранулят загружают в бункер экструдера, из расплава формируют пластифицированный рукав, который подвергают двухосной ориентационной вытяжке, релаксационному отжигу, охлаждают до комнатной температуры и сматывают в рулон. Внешний и внутренний слои формируют на стадии гофрации путем нанесения водного раствора резервного полисахарида на внешнюю поверхность рукава и водного раствора или порошка, содержащего вещества с ярко выраженными фунгицидными свойствами, на внутреннюю поверхность рукава. Полученную в результате гофрирования "куклу" высушивают воздухом при повышенной температуре.

Получаемая согласно изобретению

необходимым для использования ее, в частности, как колбасно-сосисочная оболочка.

Рукавная бактерицидная колбасно-сосисочная оболочка остается достаточно прочной и при высоких температурах, примерно до 120°C, имеет большую эластичность и мягка на ощупь.

Оболочка стабильная по калибру и прочна при наполнении в процессе производства колбасных и сосисочных изделий.

Прочность оболочки сохраняется в процессе термообработки, процент испорченных при варке батонов составляет не более 1% на 1000 готовых изделий.

Прочность на излом гофрированных "кукол" позволяет их использовать при набивке на автоматическом высокоскоростном оборудовании.

Оболочка имеет низкую водо-, паро- и кислородопроницаемость, что определяет высокую степень сохранности готового продукта.

Существенное отличие заявляемого объекта изобретения от ранее известных заключается в том, что полиамидный слой оболочки содержит вещества, облегчающие движение расплава по технологическому оборудованию на стадии изготовления пленки, внешний слой оболочки содержит вещество, обеспечивающее за счет своей высокой клейкости способность гофрироваться в устойчивую "куклу", а внутренний слой содержит вещество, обладающее высокими фунгицидными свойствами. Указанные отличия в совокупности обеспечивают необходимые барьерные, физико-механические, технологические и бактерицидные свойства оболочки, что обеспечивает получение определенных удобств на всех этапах ее производства и использования: от изготовления до хранения готовых колбасных изделий. Ни одна из известных колбасно-сосисочных оболочек не может обладать отмеченными свойствами, поскольку не содержит в составе полиамидного слоя компонентов, обеспечивающих стабильность получения качественной пленки на стадии ее изготовления, содержит во внешнем и внутреннем слоях редкие вещества со слабыми клеящими свойствами и вещества со слабыми антимикробными свойствами.

К техническим и социальным преимуществам предложенного технического решения, по сравнению с прототипом, можно отнести следующее:

- улучшение физико-механических свойств за счет использования предложенного состава смеси полиамидов в полиамидном слое;

- улучшение технологических свойств за счет добавки в полиамидный слой полиэтилена в небольших количествах;

- обладание бактерицидными свойствами за счет использования для внешнего слоя веществ с ярко выраженными фунгицидными свойствами;

- способность гофрироваться в устойчивую "куклу" за счет использования для внешнего слоя веществ, обладающих высокими клеящими свойствами;

- увеличение срока хранения колбасных изделий за счет высоких барьерных свойств.

**Формула изобретения:**



колбасно-сосисочная оболочка для любого типа колбасных изделий, состоящая из слоя полиамидного материала, внешнего слоя, включающего водорастворимые пленкообразующие полимеры, и внутреннего слоя, отличающаяся тем, что слой полиамидного материала выполнен из смеси синтетических полиамидов с добавлением непредельных этиленовых углеводородов и двухосновных ароматических карбоновых кислот, внешний слой выполнен из водорастворимого резервного полисахарида, а внутренний слой содержит антимикробные вещества с ярко выраженными фунгицидными свойствами.

2. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1, отличающаяся тем, что слой полиамидного материала выполнен из смеси полиамида 6 с вязкостью 3,6-3,8, полиамида 6 с вязкостью 4, полиамида 6 с вязкостью 3-5 в суммарном количестве 82-85 мас.ч., сополимера полиамида 6/66 в количестве 4-8 мас.ч.; аморфной полиамидной смолы полиамида 6 в количестве 1-3 мас.ч.; полиэтилентерефталата в количестве 1-2 мас.ч.; полибутилентерефталата в количестве 1-2 мас.ч. и полиэтилена в количестве 0,1-0,5 мас.ч.

3. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1, отличающаяся тем, что слой полиамидного материала выполнен из смеси полиамида 6 с вязкостью 3,6-3,8; полиамида 6 с вязкостью 4, полиамида 6 с вязкостью 3-5 в суммарном количестве 86-88 мас.ч.; сополимера полиамида 6/66 в количестве 4-8 мас.ч.; аморфной полиамидной смолы полиамида 6 в количестве 1-3 мас.ч. и полиэтилена в количестве 0,1-0,5 мас.ч.

4. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1, отличающаяся тем, что в слое полиамидного материала все полиамиды с различной степенью вязкости выбраны в следующем соотношении: полиамид 6 с вязкостью 3,6-3,8 - 20-30 мас.ч.; полиамида 6 с вязкостью 4 - 20-30 мас.ч., полиамида 6 с вязкостью 3-5 - 45-55 мас.ч.

5. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1, отличающаяся тем, что в слое полиамидного материала все полиамиды с различной степенью вязкости выбраны в следующем соотношении: полиамид 6 с вязкостью 3,6-3,8 - 45-55 мас.ч.; полиамида 6 с вязкостью 4 - 55-45 мас.ч.

6. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1, отличающаяся тем, что в слое полиамидного материала все полиамиды с различной степенью вязкости выбраны в следующем соотношении: полиамид 6 с вязкостью 4 - 45-55 мас.ч., полиамида 6 с вязкостью 3-5 - 55-45 мас.ч.

7. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1-6, отличающаяся тем, что слой полиамидного материала выполнен в виде двухосноориентированного термостабилизированного рукава.

8. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1-7, отличающаяся тем, что слой полиамидного материала дополнительно содержит красящий пигмент в количестве 0,1-3,0 мас.ч.

9. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1-8, отличающаяся тем, что в качестве водорастворимого пленкообразующего полимера во внешнем слое используют 0,1-0,5%-ный водный раствор резервного полисахарида.

10. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.1-8, отличающаяся тем, что в качестве химических веществ с ярко выраженными фунгицидными свойствами во внутреннем слое используют водный раствор смеси, содержащей до 0,3% натриевой соли дегидрацетовой кислоты, до 8% натрия хлора, до 0,1% бензоата натрия, вода - остальное.

11. Рукавная трехслойная колбасно-сосисочная оболочка по п.10, отличающаяся тем, что химические вещества на внутренний слой могут быть нанесены как в виде водного раствора, так и в твердом состоянии в виде мелкодисперсного порошка.